

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Institut dopravy - Ústav letecké dopravy

Letecká doprava nebezpečného zboží v podmínkách firmy

DHL Express Ostrava

Dangerous Goods Air Transport in Conditions of DHL

Express Ostrava Company

Student:

Bc. Petr Michálek

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jakub Vítek

Ostrava 2015

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Petr Michálek**
Studijní program: **N2301 Strojní inženýrství**
Studijní obor: **2301T003 Dopravní technika a technologie**
Specializace: **40 Letecká doprava**
Téma: **Letecká doprava nebezpečného zboží v podmínkách firmy DHL Express Ostrava**
Dangerous Goods Air Transport in Conditions of DHL Express Ostrava Company

Zásady pro vypracování:

1. Seznámit se s předmětem činnosti a procesy společnosti DHL Express Ostrava.
2. Seznámit se s problematikou zboží nebezpečného pro leteckou dopravu.
3. Seznámit se s postupy pro bezpečnou leteckou dopravu nebezpečného zboží v předpise L 18.
4. Vytvořit příručku pro konkrétní postupy pro bezpečnou leteckou dopravu nebezpečného zboží ve společnosti DHL Express Ostrava.

Seznam doporučené odborné literatury:

Letecký předpis L 18
Sedláček a kol.: Letecká doprava
Jechumtál: Obchodně-přepavní činnosti v letecké dopravě
Dokumentace společnosti DHL Express Ostrava
Veřejně dostupné zdroje

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jakub Vitek**

Datum zadání: 13.12.2014

Datum odevzdání: 18.05.2015



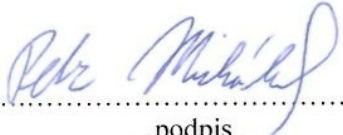
doc. Ing. Aleš Slíva, Ph.D.
vedoucí katedry

doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě uložena v Ústřední knihovně VŠB-TUO k nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o kvalifikační práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě: 13.5.2015


.....
podpis

Jméno a příjmení autora práce:

Bc. Petr Michálek

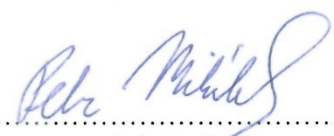
Adresa trvalého pobytu autora práce:

Vrchlického 968, Příbor 742 58

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě13.5.2015.....

..........
podpis studenta

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

MICHÁLEK, P. *Letecká doprava nebezpečného zboží v podmínkách firmy DHL Express Ostrava*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Institut dopravy, 2015, 63 s. Vedoucí práce: Ing. Jakub Vítek.

Tato diplomová práce se zabývá leteckou přepravou nebezpečného zboží v rámci firmy DHL Express. V úvodu jsou popsány počátky firmy DHL Express, všeobecná filozofie a legislativa. V další části je definována mezinárodní klasifikace nebezpečného zboží do příslušných tříd a dále postupy pro bezpečnou leteckou přepravu těchto látek v DHL Express dle platné legislativy. Na základě klasifikace a známých postupů, byla vytvořena příručka popisující konkrétní postupy pro případ nehody za účasti nebezpečných látek. Postupy jsou vytvořeny pro jednotlivé třídy nebo skupiny nebezpečných látek pro případ požáru nebo úniku těchto nebezpečných látek.

ANNOTATION OF MASTER THESIS

MICHÁLEK, P. *Dangerous Goods Air Transport in Conditions of DHL Express Ostrava Company*. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Institute of Transport, 2015, 63 p. Thesis head: Ing. Jakub Vítek.

The thesis deals with an air transport of dangerous goods in DHL Express company. The first part describes the beginnings of the company, its philosophy and legislation. The next part talks about dangerous goods international classification generally and safe air transport procedures in DHL Express regarding these dangerous goods according to applicable regulations. A manual describing specific procedures in case of accidents related to dangerous goods has been formed, based on the classification and already known procedures. The manual covers steps for specific dangerous goods classes or groups in case of fire or spill.

Obsah

Seznam použitého označení a zkratk	8
Úvod	9
1. Činnosti a procesy společnosti DHL Express	10
1.1 Všeobecná filozofie a legislativa	11
1.2 Letecký nákladní list (Air Waybill)	14
2 Klasifikace nebezpečného zboží	15
2.1 Třída 1 - Výbušniny	16
2.2 Třída 2 - Plyny	18
2.3 Třída 3 - Hořlavé kapaliny	20
2.4 Třída 4 - Hořlavé tuhé látky	21
2.5 Třída 5 - Oxidační látky a organické peroxidy	22
2.6 Třída 6 - Toxické a infekční látky	23
2.7 Třída 7 - Radioaktivní látky	25
2.8 Třída 8 - Žíraviny	26
2.9 Třída - Jiné nebezpečné látky a předměty	27
3 Postupy pro bezpečnou leteckou přepravu dle IATA DGR	28
3.1 Prohlášení odesílatele o nebezpečném zboží	30
3.2 Nebezpečné zboží ve vyňatém množství (excepted quantities)	31
3.3 Nebezpečné zboží v omezeném množství (limited quantities)	32
3.4 Nebezpečné zboží vyloučené z letecké přepravy	33
3.5 Skryté nebezpečné zboží	33
3.6 Lithiové baterie	35
3.7 Biologické substance kategorie B	37
3.8 Nakládka nebezpečného zboží	38
4 Příručka pro bezpečnostní postupy pro případ nehody	41
4.1 Úvod	42

4.2	Výbušniny	42
4.3	Hořlavé plyny	43
4.4	Nehořlavé a nejedovaté plyny	45
4.5	Jedovaté plyny	46
4.6	Hořlavé kapaliny	47
4.7	Hořlavé a samovolně zápalné tuhé látky	48
4.8	Látky reagující při styku s vodou	49
4.9	Oxidační látky	50
4.10	Organické peroxidy	52
4.11	Toxické látky	53
4.12	Infekční látky	54
4.13	Radioaktivní látky	55
4.14	Žíraviny	56
4.15	Jiné nebezpečné zboží	58
4.16	Důležité telefonní kontakty	59
	Závěr	60
	Seznam použité literatury a zdrojů	61
	Seznam obrázků	62
	Seznam tabulek	63

Seznam použitého označení a zkratek

AWB	Airway Bill
CAO	Cargo Aircraft Only
DGR	Dangerous Goods Regulations
HAWB	House Airway Bill
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
IMP	International Message Procedure
ISO	International Standards Organization
MAWB	Master Airway Bill
NOTOC	Notification to Captain
OSN	Organizace spojených národů
PAX	Passengers
PI	Packing Instruction
TI	Transport Index
ULD	Unit Load Devices
UN	United Nations

Úvod

Letecká doprava je velmi specifickým druhem dopravy, ve kterém je kladen velký důraz na bezpečnost. V DHL Express je bezpečnost letecké přepravy na prvním místě. Aby byla úroveň rizika minimální je zapotřebí dodržovat přesně definované postupy a standardy.

Úvodní část je zaměřena na historii společnosti DHL Express a produkty, které firma nabízí zákazníkům. Dále je nastíněn celkový pohled na problematiku přepravy nebezpečného zboží a jsou vymezeny povinnosti pro jednotlivé subjekty, které se přepravy účastní.

V další části práce je zpracována problematika nebezpečného zboží a celková klasifikace. Jsou determinována rizika u jednotlivých látek a je objasněno značení konkrétních látek podle mezinárodních standardů.

Dle platné legislativy mandatorní pro DHL Express jsou objasněny konkrétní postupy a činnosti, které se musí dodržovat, aby byla dosažena požadovaná míra bezpečnosti. Jsou popsány postupy pro nebezpečné zboží, které lze přepravovat za speciálních podmínek.

V poslední části této práce je vytvořena příručka použitelná v DHL Express Ostrava pro případ nehody za účasti nebezpečných látek, za účelem zvýšení povědomí o nebezpečném zboží.

Cílem této diplomové práce je proniknout do problematiky letecké přepravy nebezpečného zboží a vytvořit příručku pro bezpečnou přepravu v rámci DHL Express Ostrava.

1. Činnosti a procesy společnosti DHL Express

Historie společnosti DHL sahá až do roku 1969. V tomto roce se v San Franciscu Adrian Dalsey, Larry Hillblom a Robert Lynn rozhodli založit firmu DHL na bázi expresní letecké přepravy, kdy začali přepravovat dokumenty na trase San Francisco-Honolulu.

Název vznikl z počátečních písmen zakladatelů. Všichni tři partneři letecky doručovali průvodní doklady zásilek do destinací dříve, než dorazily lodě s nákladem do místa určení. Díky tomu, mohlo být zboží procleno v kratších časových intervalech, tím se výrazně zkrátila doba čekání lodí v přístavech a celkově se zrychlila samotná přeprava.

Prvním významným zákazníkem se stala firma Bank of America, která potřebovala přepravovat velké množství dokumentů. Další kroky společnosti vedly přes Asii a Austrálii až do Londýna, kde byla v roce 1974 založena první pobočka Velké Británie. V následujících letech se společnost stává důvěryhodným přepravcem a počet zákazníků nadále rapidně roste.

Postupem času se společnost rozšiřovala na ostatní kontinenty a zaznamenala obrovský růst. Od roku 1979 společnost DHL začíná nabízet také expresní zásilkové služby. V 90. letech začíná spolupracovat s Lufthansou, Japan Airlines a Nissho Iwai. Zlomem nastává v roce 2002, kdy se většinovým akcionářem stává Deutsche Post World Net. Tento logistický koncern se dále dělí do těchto divizí: DHL Express, DHL Supply Chain a DHL Global Forwarding, Freight. [4]

V České republice je otevřena první pobočka v roce 1991 v Praze. V Ostravě byla první pobočka otevřena o 2 roky později. Po integraci se společností Danzas je založena v roce 2004 společnost DHL Express (Czech republic).

Divize DHL Express poskytuje kurýrní a expresní služby soukromým i firemním zákazníkům. Hlavními produkty, které DHL Express nabízí, jsou: Same Day, Time Definite a Day Definite. Zákazník si může vybrat ze širokého portfolia produktů. Vše záleží na časových požadavcích odesílatele.

Služba Same Day je určena pro urgentní potřeby zákazníka s možností doručení přímo v den odeslání. Jedná se o nejdražší službu v rámci DHL Express.

Služba Time Definite je hlavní mezinárodní leteckou službou DHL Express. Zákazník si může vybrat z celé škály produktů podle jeho časových požadavků na doručení. V rámci Evropy DHL Express nabízí produkt s doručením do 9:00h následujícího dne.

Služba Day Definite je určena pro pozemní přepravu s garancí doručení v konkrétní den. Jedná se o nejlevnější službu z nabízených produktů. [5]

1.1 Všeobecná filozofie a legislativa

Aby byla letecká přeprava nebezpečného zboží bezpečná, musí být dodržovány přesně definované principy a postupy, které reguluje Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO) a Mezinárodní sdružení leteckých přepravců (IATA). Tyto organizace poskytují všeobecné podmínky pro přepravu a dále specifikují:

- nebezpečné zboží přepravitelné za jasně daných podmínek,
- nebezpečné zboží vyloučené z letecké přepravy,
- nebezpečné zboží vyžadující speciální povolení daného státu,
- nebezpečné zboží vyloučené z pasažérských letadel.

Po zvážení všech rizik spojených s nebezpečným zbožím, musely být vydány letecké předpisy. Tyto předpisy poskytují informace o podmínkách, za jakých musí být jednotlivé nebezpečné látky a předměty přepravovány. Přepravní společnosti se musí těmito předpisy řídit a musí je dodržovat.

Za pomoci mezinárodní komise expertů OSN (Organizace spojených národů) publikuje ICAO závazné předpisy pro leteckou přepravu nebezpečného zboží. Tyto předpisy jsou celosvětově platné a nazývají se „Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air“ (Technické instrukce pro bezpečnou leteckou přepravu nebezpečného zboží). [6]

Mezinárodní sdružení leteckých přepraveců (IATA) potom tyto předpisy přejímá, zpracovává do ucelené formy a publikuje v podobě manuálu IATA Dangerous Goods Regulations (IATA DGR). Tento manuál je publikován jednou ročně v několika světových jazycích. [7]

Každý dopravce i stát může vydat svá zpřesňující pravidla a předpisy, která však musí být doplněním nebo upřesněním předpisů ICAO. Tyto doplňky jsou také součástí manuálu IATA DGR a nazývají se „Operator Variations“ a „State Variations“.

Společnost DHL je členem IATA a proto její činnost musí být v souladu s legislativou IATA DGR a všichni zaměstnanci musí takto konat. Je zakázáno přepravovat nebezpečné látky, které nejsou avizované nebo nejsou v souladu s legislativou. Proto jsou všichni zaměstnanci povinni kontrolovat všechny zásilky a snažit se identifikovat možnou hrozbu nebo pochybení. V případě nalezení zásilek nebezpečných pro přepravu jsou povinni tyto zásilky vyřadit z přepravního řetězce a předat kompetentní osobě.

Jedním z klíčových faktorů při přepravě nebezpečného zboží je správně použitý obalový materiál zásilky. Existuje celá škála obalových materiálů (vnitřní, vnější, samostatný, kompozitní, atd.). Tyto obaly musí být certifikovány, aby splňovaly přísné předpisy. Množství nebezpečného zboží, které lze v jednotlivých obalech přepravovat je přesně definováno pro každou nebezpečnou látku.

Zásilky obsahující nebezpečné zboží musí být na první pohled rozpoznatelné od ostatních, proto existuje předpis zabývající se správným označením zásilek. Dále je specifikována manipulace a přesná nakládka zásilek, aby byla během přepravy zajištěna maximální míra bezpečnosti.

Po celou dobu přepravního procesu musí být k dispozici potřebná dokumentace k nebezpečnému zboží (letecký nákladní list, prohlášení odesílatele o nebezpečném zboží), aby každý jednotlivý článek v přepravním řetězci byl plně informován o charakteru přepravovaného zboží.

Každá osoba, která při přepravě přichází do styku se zásilkou, musí být řádně proškolená a musí vlastnit certifikát odpovídající jeho pracovní náplni z hlediska přepravy nebezpečného zboží.

Dodržování předpisů ze strany odesílatele i přepravní společnosti je mandatorní. Za případné porušení těchto podmínek hrozí finanční sankce.

Na základě manuálu IATA DGR plynou pro odesílatele i přepravce určité povinnosti, které musí zajistit.

Odesílatel je povinen:

- identifikovat a správně klasifikovat přepravované látky nebo předměty,
- ujistit se, že přepravované látky nebo předměty nejsou vyloučeny z přepravy,
- dodržet limity nebezpečného zboží v rámci balení,
- použít správný druh obalového materiálu,
- označit zásilku příslušnými značkami a etiketami,
- vyplnit a podepsat potřebnou dokumentaci o nebezpečném zboží,
- proškolit řádně všechny osoby podle charakteru jejich činnosti při přepravě.

Pracovníci přepravní společnosti jsou povinni při převzetí zkontrolovat, zda je zboží odbaveno podle platných předpisů IATA DGR a dále musí:

- zkontrolovat dokumentaci, zda je kompletně vyplněna v souladu s legislativou,
- zkontrolovat zásilku, zda není poškozena a je správně označena,
- správně uskladnit a naložit do dopravního prostředku,
- poskytovat informace příslušným složkám,
- hlásit případné incidenty a nehody,
- uchovávat záznamy o přepravě po dobu stanovenou v manuálu,
- proškolit zaměstnance v souladu s požadavky na jednotlivé činnosti.

Zjistí-li zaměstnanec při odbavení pochybení na straně odesílatele, odmítne převzít tuto zásilku a vrátí ji zpět odesílateli. Každé pochybení při kontrole může mít v důsledku katastrofální následky, proto je nezbytně nutné předpisy dodržovat. [3]

1.2 Letecký nákladní list (Air Waybill)

Letecký nákladní list (AWB) je hlavním a základním dokumentem v letecké nákladní přepravě. Je to dokument, který stvrzuje akceptaci a dohodu mezi odesílatelem a leteckým dopravcem. Tento AWB musí vždy doprovázet zásilku od jejího převzetí leteckým dopravcem až po doručení příjemci. Odesílatel je zodpovědný za správné vyplnění údajů v AWB. Pokud neuvede správné údaje, nebo některé zatají, ručí potom za škody způsobené během přepravy z těchto důvodů. Správnost údajů a souhlas s přepravními podmínkami stvrdí zúčastněné strany podpisem na AWB.

Přestože AWB obsahuje výplatní záznam, není AWB obchodovatelným ani cenným papírem. Na AWB se uvádějí standardní údaje jako např. jméno a adresa odesílatele a příjemce, detaily o plátcích a pojištění, detaily o zásilce jako počet kusů, hrubá hmotnost, rozměry, celkový popis přepravovaného zboží. Dále je zapotřebí specifikovat vybraný produkt, celkovou částku za platbu, použitou měnu, informace o clenění, IATA kódy místa odeslání a destinace a nesmí chybět podpisy odesílatele a přepravce. [1]

Letecký nákladní list tzv. „master“ (MAWB) popisuje vztah mezi speditérem a leteckým dopravcem. MAWB se vyhotovuje ve 14 výtiscích. Tři z těchto výtisků jsou barevně odlišené a považují se jako originály. Modrý originál je určen odesílateli jako doklad a potvrzení o odeslání zboží. Zelený originál náleží dopravci a příjemce při doručení obdrží růžový originál. Zbylých 11 výtisků je považováno jako kopie a jsou určeny pro subjekty, které se účastní přepravy, např. handlingové agentury, celní úřady, pojišťovny, atd.

Každý nákladní list MAWB je označen originálním dvanáctimístným číselným kódem, který je tvořen prefixem a sérií čísel, která identifikují jednotlivé zásilky. Tento prefix determinuje leteckého dopravce a je přidělen organizací IATA.

V praxi se také můžeme setkat s pojmem „house“ AWB (HAWB). Tento HAWB představuje smlouvu nebo vztah mezi odesílatelem a speditérem. Takto konsolidované zásilky umožňují snížit tarifní sazbu za přepravu. Speditéři nakoupí velké objemy přepravních kapacit u aerolinek a pak se snaží tyto objemy nabízet zákazníkům. U velkých kontejnerových zásilek jsou tarifní sazby nižší, a proto se speditéři snaží konsolidováním zásilek naplnit kapacitu a zároveň uspokojit požadavky zákazníka. [2]

2 Klasifikace nebezpečného zboží

Nebezpečné zboží je definováno jako takové zboží, které splňuje kritéria zařazení do jedné z devíti tříd nebezpečnosti. Každá třída označuje určitý druh nebezpečí s ohledem na vlastnosti jednotlivých látek a předmětů do třídy zařazených. Pořadí v jakém jsou třídy klasifikovány, je dáno z důvodu mezinárodního sjednocení a přehlednosti, není tedy spojeno se stupněm rizika třídy.

Jsou rozlišovány tyto třídy:

- Třída 1 – Výbušniny,
- Třída 2 – Plyny,
- Třída 3 – Hořlavé kapaliny,
- Třída 4 – Hořlavé tuhé látky,
- Třída 5 – Oxidační látky a organické peroxidy,
- Třída 6 – Toxické a infekční látky,
- Třída 7 – Radioaktivní látky,
- Třída 8 – Žiraviny,
- Třída 9 – Jiné nebezpečné látky,

Z důvodu velké obsáhlosti některých tříd a odlišných vlastností látek, jsou některé třídy rozděleny do divizí.

Každé nebezpečné zboží může být zařazeno do jedné, dvou i více tříd nebezpečnosti. U těchto látek se určuje primární a sekundární riziko. [8]

Podle míry rizika jednotlivých látek se některé nebezpečné látky zařazují do obalových skupin.

Rozlišujeme tyto obalové skupiny:

- obalová skupina I – vysoké nebezpečí,
- obalová skupina II – střední nebezpečí,
- obalová skupina III – nízké nebezpečí.

Každá nebezpečná látka musí být označena oficiálním přepravním názvem a UN kódem. UN kód je ve formátu UNXXXX, kde za X jsou dosazeny číslice. UN kód může identifikovat jednu látku nebo skupinu látek se stejnými vlastnostmi. Tento kód se používá za účelem jasného a zřetelného rozpoznání nebezpečné látky v mezinárodním kontextu. Seznam nebezpečných látek a příslušných UN kódu je obsažen v manuálu IATA DGR. [14]

Pokud je vyžadováno, musí být klasifikace provedena příslušnou národní autoritou. V opačném případě nebezpečné zboží klasifikuje odesílatel na základě dostupných informací, většinou od výrobce.

K zajištění přesné a jasné komunikace mezi jednotlivými složkami přepravního řetězce, byly skupinám látek přiděleny kódy IMP (International Message Procedure), např. RCM – žiraviny. [3]

2.1 Třída 1 - Výbušniny

Výbušniny lze definovat jako předměty, které obsahují výbušné látky v takovém množství, že by mohly během přepravy náhodně vyvolat únik tepla, ohně, dýmu nebo ohlušujícího výbuchu.

Výbušné předměty a látky jsou přiřazeny do 6 divizí. Dále existuje 13 skupin kompatibility, které se označují velkými písmeny A-S a determinují kompatibilitu jednotlivých výbušnin. Všechny skupiny kompatibility se však nenacházejí ve všech divizích.

Výbušniny divize 1.4 a kompatibilní skupiny S se mohou přepravovat v pasažérských letadlech.

Divize 1.1

Výbušniny vykazující riziko masivní exploze, která se projeví prakticky okamžitě.

Divize 1.2

Výbušniny mající charakter střepinového výbuchu, který není doprovázen masivní explozí.

Divize 1.3

Výbušniny s rizikem značného tepelného záření a malou tlakovou vlnou, nebo malým střepinovým výbuchem. U této divize nehrozí riziko masivního výbuchu.

Divize 1.4

Výbušniny vykazující pouze minimální riziko při vznícení, nebo zapálení. Hoření probíhá pouze v obalu.

Divize 1.5

Výbušniny vykazující masivní explozi, ale během standartní přepravy s minimální pravděpodobností přechodu z hoření do výbuchu.

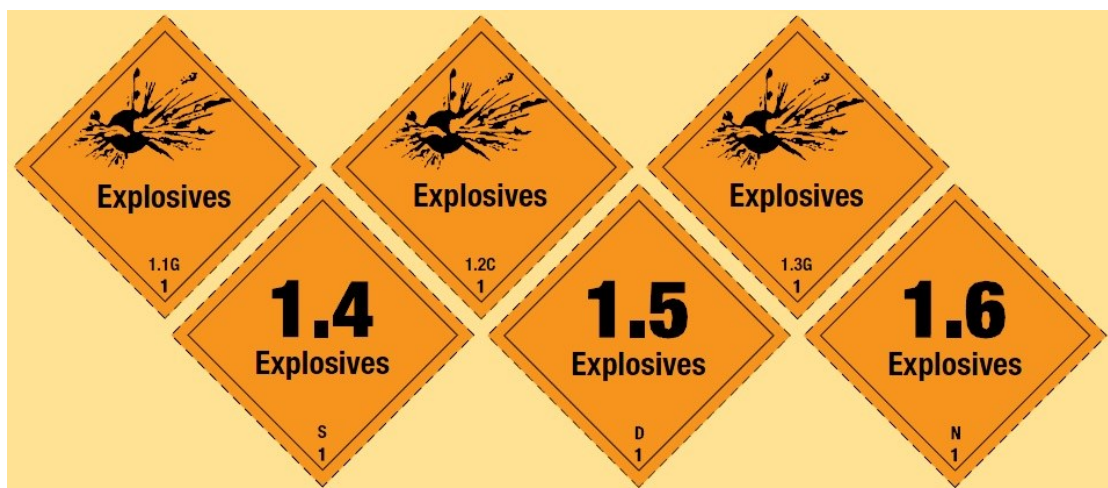
Divize 1.6

Výbušniny vykazující sníženou schopnost reagovat se zanedbatelným rizikem masivní exploze.

Skupiny kompatibility:

- A** třaskavé látky (1.1),
- B** předměty obsahující třaskavé látky, ale nepatří do třaskavých látek; jsou opatřeny jedním bezpečnostním prvkem, např. detonátory (1.1; 1.2; 1.4),
- C** různá střeliva a deflagrující výbušniny (1.1; 1.2; 1.3; 1.4),
- D** výbušniny se dvěma bezpečnostními prvky neobsahující rozbušky a hnací náplň, např. trhaviny a střelný prach (1.1; 1.2; 1.4; 1.5),
- E** trhaviny obsahující rozbušky a hnací náplně jiné než hořlavé látky a gely (1.1; 1.2; 1.4),
- F** trhaviny obsahující rozbušky a hnací náplně plněné hořlavými látkami a gely (1.1; 1.2; 1.3; 1.4),
- G** pyrotechnické předměty a látky; výbušniny vyvolávající zápalný, světelný, nebo dýmový efekt; látky neobsahují bílý fosfor, hořlavou kapalinu nebo gel (1.1; 1.2; 1.3; 1.4),
- H** předměty obsahující výbušnou látku a bílý fosfor (1.2; 1.3),
- J** předměty obsahující výbušnou látku a hořlavou kapalinu, nebo gel (1.1; 1.2; 1.3),
- K** předměty obsahující výbušnou a jedovatou chemickou látku (1.2; 1.3),

- L** výbušné látky a předměty, které se aktivují při kontaktu s jinými látkami, jako jsou např. voda, fosfidy, nebo samozápalné látky (1.1; 1.2; 1.3),
- N** výbušné předměty vykazující sníženou schopnost reagovat (1.6),
- S** předměty nebo látky navržené nebo zabalené tak, že pokud nedojde ke vnějšímu narušení jejich obalu (např. požárem), tak se vlastnosti těchto látek neprojeví z vnějšku (1.4).



Obr. 2.1.1 Etikety označující třídu 1 [13]

Každý výrobce musí poskytnout dostatečné informace o složení, aby se daly jednotlivé výbušniny klasifikovat. Všechny vyrobené výbušniny musí projít odbornými rozbory a testy, aby byly dané látky správně přiřazeny, podle nastavených kritérií. [3]

2.2 Třída 2 - Plyny

Plyny jsou definovány jako substance, které při teplotě 50°C vykazují tlak větší než 300kPa nebo se při standardní teplotě 20°C a standardním atmosférickém tlaku 101,3kPa nacházejí v plynném skupenství.

Z hlediska fyzikálních vlastností rozlišujeme plyny při přepravě na stlačené, zkapalněné (nízkým nebo vysokým tlakem), zchlazené zkapalněné a rozpuštěné plyny.

Z hlediska jejich vlastností dělíme plyny do třech divizí:

Divize 2.1 – Hořlavé plyny

Hořlavé plyny, které při standartních teplotních a tlakových podmínkách jsou ve směsi (13% a méně) se vzduchem vznětlivé, např. lak na vlasy, propan, butan, atd.

Divize 2.2 – Nehořlavé a netoxické plyny

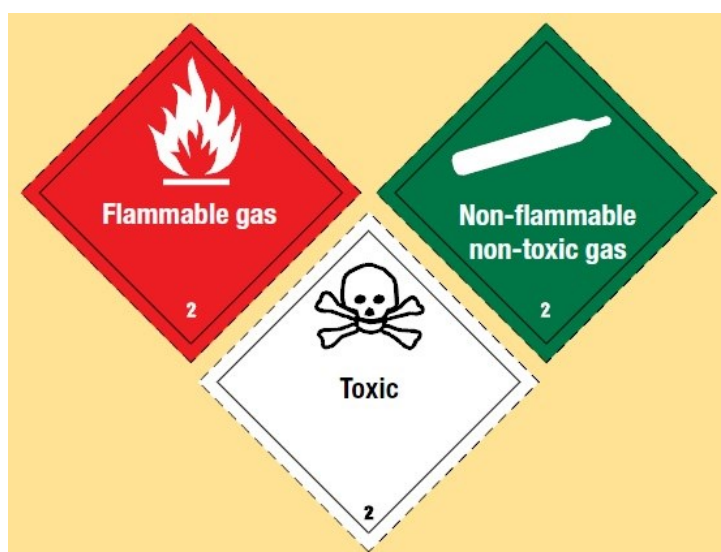
Do této divize se řadí dusivé plyny (pohlcují kyslík v atmosféře), plyny podporující hoření, extrémně chladivé plyny a ostatní plyny nespádající do zbylých divizí.

Divize 2.3 – Jedovaté plyny

Veškeré jedovaté i žíravé plyny bezprostředně poškozující zdraví.

Při klasifikaci směsi tvořené z několika plynů z jednotlivých divizí platí určitá pravidla z hlediska primární rizikovosti. Divize 2.3 dostává přednost před všemi ostatními divizemi. Divize 2.1 je rizikovější než divize 2.2.

Do třídy 2 řadíme také aerosoly. Aerosolem, nebo aerosolovým sprejem rozumíme jednorázové zařízení (nelze opakovaně plnit), ve kterém se nachází stlačený plyn v jakémkoliv skupenství, uzavřený mechanismem umožňující vypouštění látky v různých formách. Aerosoly třídíme do jednotlivých divizí podle množství převládající látky rizikovosti.[3]



Obr. 2.2.1 Etikety označující třídu 2 [13]

2.3 Třída 3 - Hořlavé kapaliny

Jsou definovány jako látky, které při určité teplotě ($\leq 60^{\circ}\text{C}$) uvolňují hořlavý plyn, který může ve směsi se vzduchem vzplanout. Stupeň nebezpečnosti záleží na hodnotě teploty bodu vzplanutí a bodu varu. Stanovení teploty vzplanutí i teploty varu podléhá přísným mezinárodním standardům ISO.



Obr. 2.3.1 Etiketa označující třídu 3 [13]

Bod vzplanutí je definován jako nejnižší teplota, při které pára vyprodukovaná kapalinou je v dostatečné koncentraci, aby se za přítomnosti zdroje vzplanutí vznítla.

Tab. 2.1 Klasifikace obalových skupin u hořlavých kapalin [3]

Obalová skupina	Bod vzplanutí	Bod varu
I	—	$\leq 35^{\circ}\text{C}$
II	$< 23^{\circ}\text{C}$	$> 35^{\circ}\text{C}$
III	$\geq 23^{\circ}\text{C}$ ale $\leq 60^{\circ}\text{C}$	

Tato třída nemá žádné divize a řadíme zde např. metanol, etanol, alkohol, parfémy, barvy, laky, palivo, atd. Mezi hořlavé kapaliny jsou zařazovány také směsi kapalin a směsi kapalin s pevnou látkou (barvy).

Látky přepravovány při zvýšené teplotě v tekutém skupenství produkující páry o teplotě blízké maximální teplotě dosažitelné při přepravě, jsou rovněž řazeny mezi hořlavé kapaliny. Všeobecně všechny hořlavé kapaliny nesmí být během přepravy vystaveny přímému slunečnímu svitu. [3]

2.4 Třída 4 - Hořlavé tuhé látky

Hořlavé tuhé látky jsou definovány jako tuhé látky, které jsou schopny samovznícení, nebo při kontaktu s vodou začnou reagovat a tím produkují hořlavé plyny. Některé tekutiny v jiných fyzikálních podmínkách jsou také řazeny do této třídy.

Tyto látky dále rozlišujeme do 3 divizí:

Divize 4.1

Hořlavé tuhé látky, které snadno hoří a tuhé látky, které třením způsobují hoření, např. zápalky, síra, znečitlivělé výbušniny.

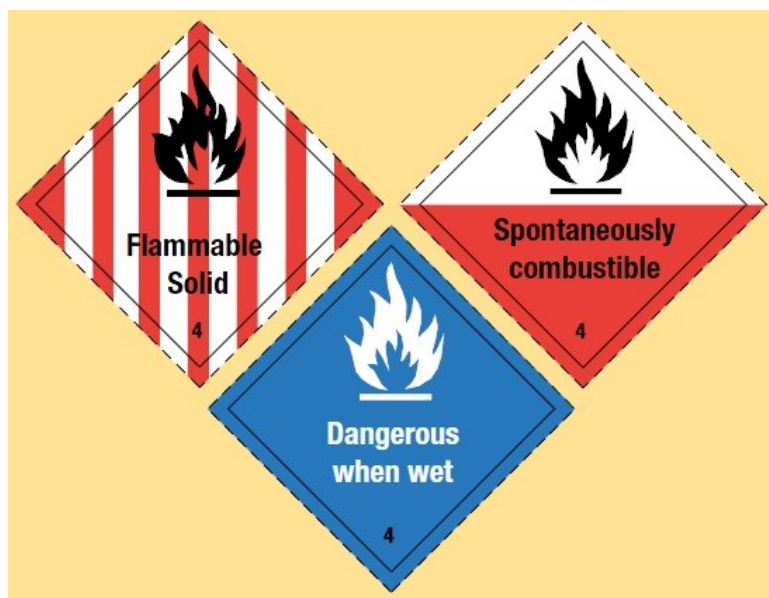
Divize 4.2

Všechny tuhé látky se schopností samovznícení, např. bílý a žlutý fosfor. Divize zahrnuje všechny hořlavé tuhé látky a kapaliny, které ke vznícení nepotřebují žádný externí zdroj. Látky reagující samovolně s kyslíkem produkují teplo, které může způsobit samovznícení.

Divize 4.3

Tato divize obsahuje látky, u kterých při kontaktu s vodou hrozí riziko samovznícení, nebo mohou začít produkovat hořlavé plyny v nebezpečném množství, např. slitiny hořčíku v práškové formě. Je nezbytně nutné tyto látky bezpečně izolovat proti vlhkosti, aby nedocházelo k těmto nežádoucím jevům, které by mohly ohrozit přepravu.

Během přepravy je zapotřebí všechny netečné látky chránit proti přímému slunečnímu záření, všemi zdroji tepla a také zabezpečit dostatečnou ventilaci prostoru, ve kterém je zásilka přepravována. [3]



Obr. 2.4.1 Etikety označující třídu 4 [13]

2.5 Třída 5 - Oxidační látky a organické peroxidy

Látky, které nejsou primárně hořlavé, ale jsou nebezpečné tím, že uvolňují kyslík, který podporuje hoření. Při případném požáru mohou být velmi nebezpečné. Další nebezpečnou vlastností je schopnost chemicky reagovat s jinými látkami.

V této třídě rozlišujeme 2 divize:

Divize 5.1 – Oxidační látky

Látky schopné produkovat kyslík, který významně podporuje hoření, např. hnojiva. Tyto látky mohou existovat v pevném i kapalném skupenství. Většina těchto látek ochotně reaguje s kyselinami a hydroxidy, což může mít za následek produkci jedovatých a samozápalných plynů.

Divize 5.2 – Organické peroxidy

Tyto látky jsou tepelně nestabilní. Z toho důvodu rychle hoří a nebezpečně reagují s ostatními látkami. Rovněž uvolňují kyslík a plyny, které mohou způsobit podráždění očí. Látky z této divize se dále klasifikují do 7 stupňů nebezpečí A-G. [3]



Obr. 2.5.1 Etikety označující třídu 5 [13]

2.6 Třída 6 - Toxické a infekční látky

Do této třídy patří tuhé a kapalné látky, které jsou toxické nebo mohou způsobovat při kontaktu infekční onemocnění. Obecně tedy látky reprezentující určitý druh zdravotního nebezpečí.

Tuto třídu dělíme do dvou divizí:

Divize 6.1 – Toxické látky

Látky, které po vdechnutí, požití nebo kontaktu s pokožkou způsobují smrt, zranění, nebo ublížení na zdraví, např. pesticidy, arsen. Obvykle se jedná o látky vykazující známky toxicity i v malém množství. Toxické tekutiny uvolňující výpary, u kterých úroveň inhalační toxicity odpovídá obalové skupině I, jsou vyloučeny z přepravy pasažérskými i nákladními letadly.

Divize 6.2 – Infekční látky

Jsou definovány jako látky, u kterých je známo, nebo důvodně předpokládáno, že obsahují patogeny, např. krev, infekční jehly, genetický materiál, virus HIV.

Patogeny jsou definovány jako mikroorganismy (bakterie, viry, paraziti, plísně) a další činitelé jako bílkoviny reprodukcující se v živém systému, způsobující při kontaktu s lidmi, nebo zvířaty různé infekční nemoci.

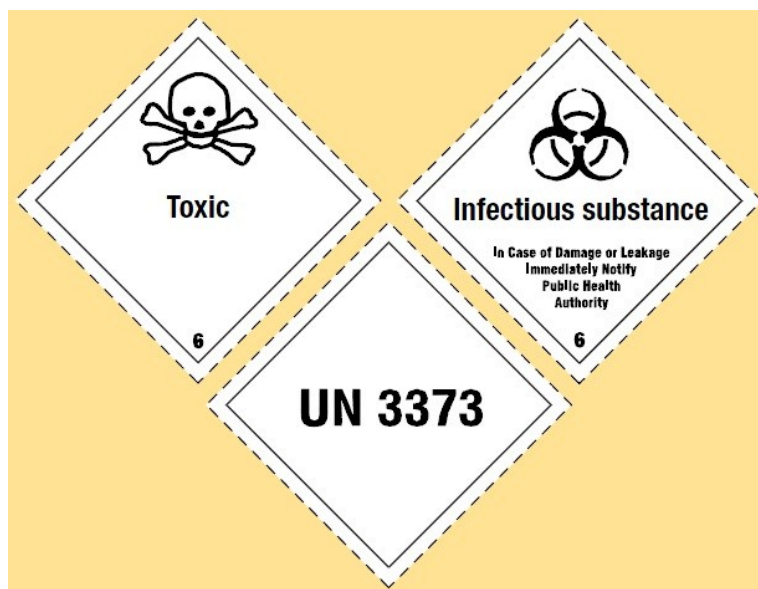
Dále v rámci divize 6.2 rozlišujeme kategorie A a B.

Kategorie A

Infekční látky, které mohou při nehodě způsobit trvalou neschopnost, zhoubnou nemoc nebo nemoc ohrožující život.

Kategorie B

Do této kategorie patří zbylé infekční látky, které nesplňují kritéria kategorie A. Všechny infekční látky zařazené do kategorie B jsou označeny společným kódem a to UN3373. [3]



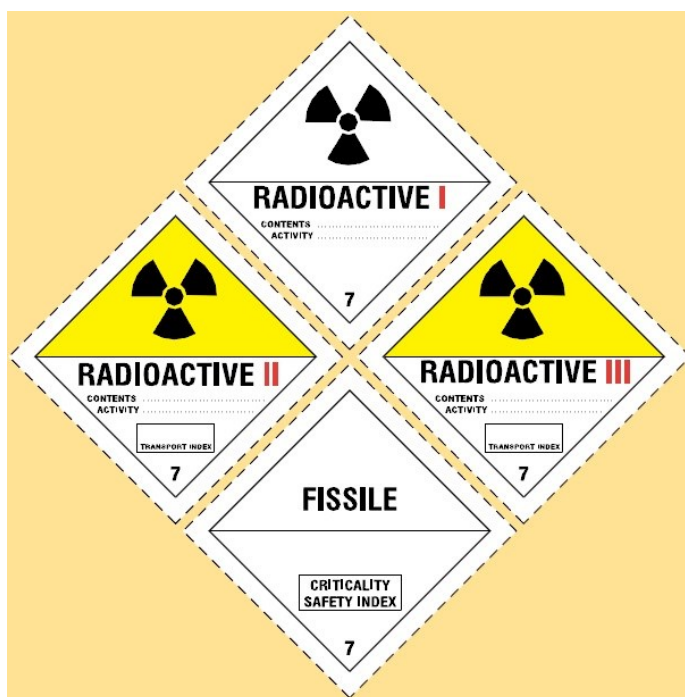
Obr. 2.6.1 Etikety označující třídu 6 [13]

2.7 Třída 7 - Radioaktivní látky

Jsou definovány jako látky, které jsou značně nestabilní a obsahují nuklidy. Nuklidy podléhají samovolnému rozkladu na jednodušší atomová jádra. Během tohoto procesu dochází k uvolnění velkého množství ionizujícího záření a tepla.

Cílem letecké přepravy je omezit negativní stránky radioaktivních látek a ochránit před radiací osoby, majetek a okolní prostředí. Za tímto účelem je zapotřebí minimalizovat množství záření použitím vhodného obalu a maximálně zkrátit dobu přepravy na minimum.

Množství záření je determinováno za pomoci speciálního přístroje – dozimetru. Jednotkou radioaktivity je Bq/kg (Becquerel/kilogram). V letecké přepravě však je důležitější transportní index (TI), který vyjadřuje množství dávky radioaktivního záření ve vzdálenosti 1m od povrchu zásilky s radioaktivním materiálem. Hodnoty transportního indexu jsou vyjádřeny v jednotkách mSv/h (miliSievert za hodinu). Hodnota TI je důležitá pro veškeré přepravní operace (skladování, manipulaci, nakládku) a je nezbytně nutné dodržovat podle hodnoty TI konkrétní bezpečné vzdálenosti.



Obr. 2.7.1 Etikety označující třídu 7 [13]

Příkladem radioaktivních látek jsou např. jód, baryum, iridium, atd. Velké množství radioaktivních látek je využíváno ve zdravotním odvětví, kde jsou využívány v různých detekčních lékařských přístrojích (rentgen). Většina radioaktivních látek je vyloučena z letecké přepravy jako např. výbušné nebo hořlavé radioaktivní látky.

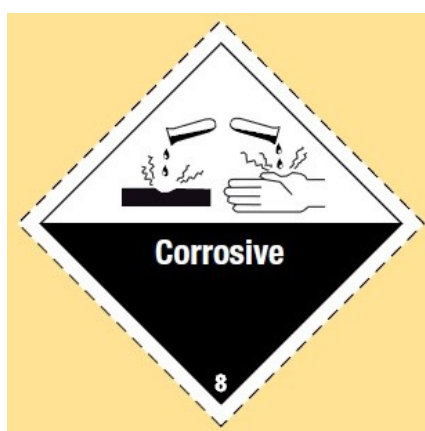
Zásilky obsahující štěpný radioaktivní materiál musí být na obalu označeny nápisem FISSILE a také zde musí být uvedena kategorizace a úroveň kritického bezpečnostního indexu, který určuje počet štěpných reakcí za jednotku času.

Tato třída je svým obsahem velmi specifická a převyšuje rámec této diplomové práce. Většina leteckých dopravců přepravu radioaktivních látek neposkytuje, protože je velmi nákladná a riziková. [3]

2.8 Třída 8 - Žíraviny

Jsou definovány jako látky, které svou chemickou reakcí mohou nepříznivě působit na zdraví a život organismů, nebo v případě nehody (vytečení) mohou způsobit materiální škody. Materiální škodou rozumíme poškození samotné zásilky, jiných zásilek nebo poškození letadla.

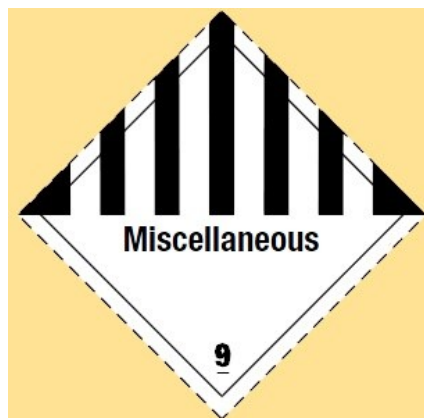
Tato třída nemá žádné divize a patří zde např. kyselina sírová, kyselina dusičná a kyselina fosforečná. [3]



Obr. 2.8.1 Etiketa označující třídu 8 [13]

2.9 Třída - Jiné nebezpečné látky a předměty

Jsou definovány jako látky a předměty představující nebezpečí během letecké přepravy a nejsou obsaženy v ostatních třídách nebezpečného zboží.



Obr. 2.9.1 Etiketa označující třídu 9 [13]

Třída 9 zahrnuje např. tyto látky:

- látky negativně ovlivňující posádku – zápach, omamné látky, narkotika, atd.,
- magnetický materiál,
- látky se zvýšenou teplotou,
- látky nebezpečné pro životní prostředí,
- geneticky modifikované organismy,
- lithiové baterie,
- azbest,
- kondenzátory,
- suchý led – používá se při přepravě Biologických substancí, kategorie B jako chladicí médium,
- chemické soupravy,
- lékárničky,
- spalovací motory,
- vozidla poháněná hořlavými plyny a kapalinami,
- vozidla a zařízení poháněná akumulátory. [3]

3 Postupy pro bezpečnou leteckou přepravu dle IATA DGR

K zajištění maximální bezpečnosti při letecké přepravě nebezpečného zboží je zapotřebí dodržovat stanovené postupy. Základem bezpečné přepravy je správné zabalení zásilky.

Odesílatel je zodpovědný za řádné zabalení zásilky dle platných norem. DHL Express používá předpisy pro balení nebezpečného zboží z manuálu IATA DGR. Podrobné informace o detailech a požadavcích na balení jednotlivého nebezpečného zboží se nachází v IATA DGR v tzv. „žlutých stránkách“. Každá nebezpečná látka nebo předmět má přiřazené číslo obalové instrukce (Packing Instruction - PI) v tzv. „modrých stránkách“.

Obalové instrukce stejných látek se mohou lišit v závislosti na přiřazené obalové skupině. Většinou se jedná o nepatrné rozdíly, ale ty v důsledku mohou způsobit vážné incidenty.

Obalové instrukce popisují způsob, jak řádně zabalit nebezpečné zboží, aby bylo riziko během přepravy sníženo na minimum. Jsou rozlišovány různé druhy obalových materiálů jako např. vnitřní obal, vnější obal, jednoduchý obal nebo kompozitní obal. Také je přesně stanoveno jaké množství látky může být do jednotlivých obalů vloženo.

Kromě limitů, může balicí instrukce dále doplňovat požadavky na označení, polepení nebo dokumentaci zásilky.

Každé nebezpečné zboží by mělo být řádně zabaleno do příslušného UN certifikovaného obalu, který je vyroben a otestován certifikovanými společnostmi. Pro některé nebezpečné látky není vyžadováno balení do UN certifikovaných obalů. [9]



Obr. 2.9.1 Označení UN certifikovaného obalu [9]

Látky nevyžadující UN certifikovaný obal:

- nebezpečné zboží ve vyňatém množství,
- nebezpečné zboží v omezeném množství,
- lithiové baterie,
- suchý led,
- biologické substance kategorie B,
- geneticky modifikované látky.

Zásilky s nebezpečným zbožím musí být řádně označeny, aby byly na první pohled identifikovatelné. Za správné označení a polepení je vždy odpovědný odesílatel.

Dle IATA DGR musí být obal zásilky označen:

- UN nebo ID číslem,
- přesným názvem látky,
- celou adresou odesílatele i příjemce,
- čistou nebo hrubou hmotností látky,
- etiketami označujícími druh nebezpečí,
- etiketami označujícími správnou manipulaci,
- dalšími nezbytnými etiketami. [9]

3.1 Prohlášení odesílatele o nebezpečném zboží

Aby bylo možné bezpečně přepravit nebezpečné látky, je zapotřebí poskytnout dostatečné informace o těchto látkách všem článkům přepravního řetězce. Tyto informace poskytuje odesílatel prostřednictvím dokumentu Prohlášení odesílatele o nebezpečném zboží (Shipper's Declaration for Dangerous Goods).

Odesílatel je povinen:

- použít předepsaný formát prohlášení,
- uvést čitelně a zřetelně správné informace,
- podepsat prohlášení při předání nebezpečného zboží přepravci,
- zajistit vyplnění prohlášení v anglickém jazyce podle předpisů IATA DGR,
- uchovat kopii prohlášení po dobu minimálně 3 měsíců.

Prohlášení odesílatele o nebezpečném zboží musí být pro přepravce vyhotoveno ve dvou podepsaných originálech. Jeden originál archivuje akceptující přepravce po dobu nezbytně nutnou dle legislativy IATA DGR. Druhý originál je přepravován spolu se zásilkou do místa určení.

Správně vyplněné prohlášení musí obsahovat:

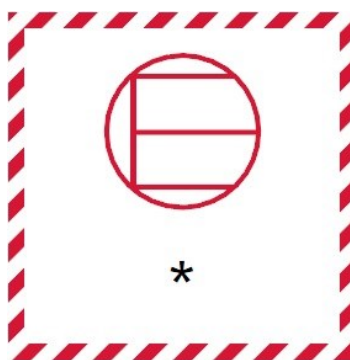
- celé jméno a adresu odesílatele,
- celé jméno a adresu příjemce,
- číslo AWB, v případě konsolidovaných zásilek MAWB,
- číslo strany a celkový počet stran,
- informaci splňuje-li nebezpečné zboží limity pro pasažérská (PAX) nebo nákladní letadla (CAO),
- celý název letiště, nebo města odletu,
- celý název letiště, nebo města příletu,
- druh zásilky z hlediska radioaktivity,
- UN nebo ID číslo,
- oficiální přepravní název látky (proper shipping name),
- přesnou divizi nebezpečí (pokud neexistuje, tak třídu),
- sekundární riziko látky, pokud existuje,

- obalovou skupinu,
- čistou hmotnost nebezpečných látek v každém balení,
- typ obalu, ve kterém jsou látky zabaleny,
- obalovou instrukci,
- označení použitých dodatkových předpisů států a operátorů,
- čestné prohlášení o správném vyplnění,
- jméno a pracovní zařazení vyplňující osoby,
- místo a datum,
- podpis. [3]

3.2 Nebezpečné zboží ve vyňatém množství (excepted quantities)

Dle IATA DGR lze letecky přepravovat nebezpečné zboží ve vyňatém množství za odlišných podmínek oproti standardnímu nebezpečnému zboží. Množství jednotlivých nebezpečných látek je přesně definováno v manuálu IATA DGR.

Limity jsou vztaženy k vnitřnímu i vnějšímu obalu zásilky. Obalový materiál musí být otestován podle příslušných předpisů. Látky musí být umístěny do adekvátního vnitřního obalu a ten do vnějšího obalu. Vnitřní i vnější obal musí být oddělen vhodným separačním materiálem. Vnější obal musí být opatřen etiketou pro nebezpečné zboží ve vyňatém množství.



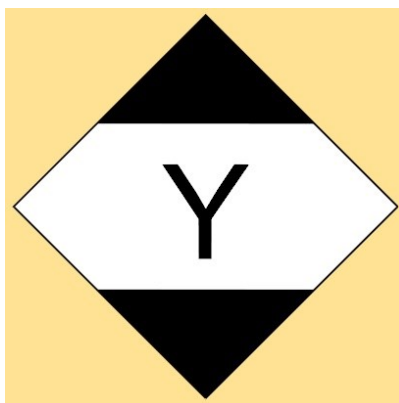
Obr. 3.2.1 Etiketka označující nebezpečné zboží ve vyňatém množství [3]

K takto označené zásilce není vyžadováno prohlášení odesílatele o nebezpečném zboží, které se používá pro standardní nebezpečné zboží. DHL Express požaduje, aby na leteckém nákladním listu (AWB) byl uveden počet kusů a slovní spojení: „Dangerous Goods in Excepted Quantities“. [9]

3.3 Nebezpečné zboží v omezeném množství (limited quantities)

Podobně jako je definováno nebezpečné zboží v malém množství, tak jsou dle IATA DGR stanoveny podmínky pro leteckou přepravu nebezpečného zboží v omezeném množství. Limity pro nebezpečné látky jsou obsaženy v manuálu IATA DGR.

Přeprava nebezpečného zboží v omezeném množství není povolena v jednoduchých, ani kompozitních obalových materiálech. Není nutné použít UN certifikovaný obal, ale obal musí být otestován. Obaly obsahující omezené množství musí být polepeny příslušnými značkami pro dané nebezpečné zboží a také musí být označeny etiketou označující nebezpečné zboží v omezeném množství.



Obr. 3.3.1 Etiketa označující nebezpečné zboží v omezeném množství [13]

K takto označené zásilce musí být vyplněno Prohlášení odesílatele o nebezpečném zboží. Zásilky s nebezpečným zbožím v omezeném množství musí splňovat všechny náležitosti jako standardní nebezpečné zboží. [9]

3.4 Nebezpečné zboží vyloučené z letecké přepravy

Zboží zakázané pro leteckou přepravu je přesně specifikováno v IATA DGR.

Je vyloučeno letecky převážet radioaktivní materiál:

- ve ventilovaném obalu typu B nebo M,
- v obalu s exténním chlazením,
- v obalu vyžadující stálou kontrolu,
- ve formě výbušniny, nebo samozápalné tekutiny.

Dále je zakázáno přepravovat letecky:

- infikovaná zvířata,
- tekutiny s inhalační toxicitou vyžadující obalovou skupinu I,
- tekutiny při teplotě blízké nebo přesahující 100°C,
- tuhé látky při teplotě blízké nebo přesahující 240°C,
- ostatní látky zakázané příslušným státním úřadem. [9]

3.5 Skryté nebezpečné zboží

Za skryté nebezpečné zboží jsou považovány zásilky, u kterých není známa přítomnost nebezpečných látek a předmětů. Jedná se z bezpečnostního hlediska o nejproblémovější oblast zásilkové letecké přepravy.

Jsou-li k dispozici informace o přítomnosti nebezpečného zboží v zásilce, můžeme toto nebezpečí eliminovat aplikováním bezpečnostních postupů a předpisů. V případě kdy neznáme přesný obsah zásilky, je bezpečnostní riziko vyšší. Odesílatelé si často neuvědomují důležitost správné deklarace zboží.

Během přepravního procesu je proto zapotřebí se této problematice věnovat s maximálním úsilím, aby došlo k odhalení těchto zásilek dříve, než budou naloženy do letadla. Řádně proškolení zaměstnanci mohou úroveň rizika výrazně snížit.

Indikátory, které mohou vést k odhalení skrytého nebezpečného zboží v zásilce:

- etikety nebezpečného zboží nebo UN čísla nalepená na obalu,
- zmrzlý nebo teplý povrch obalu,
- ostrý zápach
- podivné zvuky vycházející ze zásilky,
- krabice s pohyblivým těžištěm,
- podezřelá specifikace zboží v popisu zboží na AWB.

V manuálu IATA DGR existuje seznam předmětů, které mohou obsahovat skryté nebezpečné zboží. Pokud odesílatel uvede do popisu zboží na letecký nákladní list (AWB) některý z níže uvedených předmětů, požaduje DHL Express po odesílateli písemné potvrzení, že žádná část zásilky neobsahuje nebezpečné zboží.

Seznam předmětů

- náhradní díly pro letadlo – výbušniny, chemické generátory kyslíku, tlakové láhve se stlačenými plyny, barvy, lepidla, palivo, lithiové baterie, zápalky, aerosoly, atd.,
- automobily, náhradní díly do auta – palivo, olej, autobaterie, stlačený vzduch v pneumatikách, airbagy, feromagnetické látky, které mohou ovlivňovat palubní přístroje a letecké navigační systémy,
- domácí vybavení – barvy, laky, ředidla, rozpouštědla, lepidla, žíraviny, atd.,
- dýchací přístroje – tlakové láhve se stlačeným plynem, chemické generátory kyslíku, chlazený tekutý kyslík,
- kempingové vybavení – hořlavé látky (propan, butan, benzín, zápalky),
- chemikálie,
- konsolidované zásilky,
- kryogenní kapaliny – chlazené stlačené plyny (argon, helium, neon, atd.),
- diagnostické vzorky – infekční látky,
- potápěčské vybavení – tlakové láhve se stlačeným vzduchem, velmi intenzivní potápěčské svítidly, které na vzduchu produkují vysoké teploty,
- elektrická zařízení – baterie, magnetické látky,
- mražené jídlo – suchý led,
- paliva – hořlavé látky,

- horkovzdušný balón – tlakové láhve se stlačeným vzduchem,
- konstrukční kovové materiály – feromagnetické látky ovlivňující letecké přístroje,
- laboratorní vybavení – chemikálie,
- lékařský materiál – hořlavé kapaliny, oxidanty, organické peroxidy, toxické a infekční látky, žíraviny,
- magnety,
- sady na opravu – organické peroxidy, hořlavé,
- strojní díly – tmely, barvy, baterie, rtuť, tlakové láhve, atd.,
- tlakové láhve,
- vakcíny – suchý led,
- vrtné a důlní vybavení – výbušniny,
- zavazadla cestujících,
- zubní přístroje – radioaktivní materiál, hořlavé pryskyřice a rozpouštědla. [3]

3.6 Lithiové baterie

Přeprava lithiových baterií je v současné době velmi aktuální téma, protože organizace IATA na základě rozhodnutí organizace ICAO zpřísnila od roku 2015 legislativu pro přepravu lithiových baterií.

Z hlediska složení existují dva druhy lithiových baterií:

- dobíjecí lithium-iontové baterie (lithium-ion),
- nedobíjecí baterie s kovovým lithiem (lithium-metal).

Dalším dělícím kritériem je způsob přepravy:

- lithiové baterie baleny a přepravovány samostatně,
- lithiové baterie baleny a přepravovány se zařízením ve stejném balení, např. mobilní telefon s vyměnitelnou baterií,
- lithiové baterie jako součást zařízení, např. tablet s integrovanou lithiovou baterií, kterou nelze vyjmout ani vyměnit.

Na základě počtu a kapacity článků nebo baterií v zásilce a výše zmíněných kritérií jsou lithiovým bateriím přiřazovány obalové instrukce, podle kterých musí být zabaleny. Tímto je zajištěna maximální bezpečnost během přepravy.

Lithiové baterie zabaleny podle sekce II obalových instrukcí 965-970 jsou vyňaty z většiny požadavků na přepravu dle IATA DGR. Tyto musí být označeny pouze příslušnou etiketou pro přepravu lithiových baterií.



Obr. 3.6.1 Etiketa označující lithiové baterie [11]

Lithiové baterie větší než zařazené do sekce II příslušných obalových instrukcí musí být označeny etiketou pro třídu 9. Na tyto se vztahují veškeré požadavky jako pro standardní nebezpečné zboží, tedy i prohlášení odesílatele o nebezpečném zboží a korektní UN označení.

- UN3480 – lithium-iontové baterie (lithium-ion),
- UN3090 – baterie s kovovým lithiem (lithium-metal),
- UN3481 – lithium-iontové baterie baleny se zařízením, nebo jako součást zařízení,
- UN3091 – baterie s kovovým lithiem baleny se zařízením, nebo jako součást zařízení.

Pro přepravu všech lithiových baterií je od odesílatele vyžadován 24h telefonní kontakt pro případ nehody.

Od 1. ledna 2015 DHL Express zakázalo leteckou přepravu baterií s kovovým lithiem zařazených podle sekce II obalové instrukce 968. Jedná se tedy o baterie s kovovým lithiem balené samostatně bez zařízení. [10]

3.7 Biologické substance kategorie B

Do této kategorie spadají všechny infekční látky, které nesplňují kritéria kategorie A. Všechny infekční látky zařazené do kategorie B jsou označeny společným kódem UN3373.

K zajištění bezpečné přepravy biologických substancí kategorie B musí být dodrženy obalové instrukce 650.

Zásilka musí obsahovat trojný obal. Vnitřní obal obsahující látku musí být uložen do polstrovaného obalu, který obsahuje absorbent pro případ úniku látky. Vnější obal musí být pevný, aby odolal nárazům během přepravy.

Obal musí být otestován při tlaku 95kPa v teplotním rozsahu od -40°C do 55°C. Také musí zachovat svou pevnost po volném pádu z výšky 1,2m. Rozměry zásilky musí být minimálně 10 x 10cm.

Na zásilce musí být označeno:

- jméno a adresa odesílatele a příjemce,
- telefonní kontakt na zodpovědnou osobu, pokud není uvedeno na AWB,
- Biological substance, category B,
- etiketa UN3373.

V popisu zboží na AWB musí být uvedeno:

- UN3373 – Biological substance, category B,
- počet kusů UN3373 v zásilce,
- telefonní kontakt na zodpovědnou osobu, pokud není uvedeno na zásilce.

3.8 Nakládka nebezpečného zboží

K zajištění bezpečné letecké přepravy v DHL Express, je nezbytně nutné dodržovat aktuální postupy definované v IATA DGR. Tyto postupy determinují:

- množství nebezpečné látky v zásilce,
- způsoby balení zásilek prostřednictvím obalových instrukcí,
- přesné označení vnějšího obalu příslušnými etiketami a značkami,
- potřebnou dokumentaci k nebezpečnému zboží,
- speciální požadavky na skladování nebezpečného zboží,
- látky vyloučené z letecké přepravy.

Akceptace nebezpečného zboží

Zásilku k letecké přepravě může přijmout pouze certifikovaný specialista, který absolvoval příslušné školení IATA kategorie 6. Zásilka musí být v souladu s mezinárodní, národní i lokální (DHL Express) legislativou.

Akceptování zásilky specialista stvrdí označením zásilky vyplněnou a podepsanou etiketou „Dangerous Goods Accepted“.



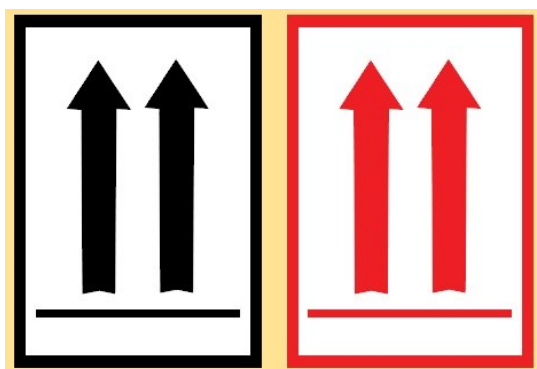
Obr. 3.8.1 Etiketka označující akceptaci zásilky k přepravě [12]

Manipulaci a nakládku může provádět pouze osoba, která absolvovala příslušné školení IATA kategorie 8. Nakládka všech zásilek se provádí do velkých přepravních jednotek nazvaných ULD (Unit Load Devices). Tyto ULD jsou přímo nakládány do letadla.

Se zásilkou obsahující nebezpečné zboží musí být manipulováno s opatrností, aby nedošlo k poškození. Dojde-li k poškození zásilky, je nezbytně nutné tuto zásilku vyloučit z letecké přepravy a zajistit pro případ vzniku dalších negativních jevů.

Zásilky obsahující nebezpečné zboží musí být před nakládkou zkontrolovány, zda nebyly poškozeny, nebo nebyla narušena integrita obalu a nedochází k úniku nebezpečné látky.

Zásilky mohou být označeny speciálními etiketami („This Way Up“) určující orientaci vzhledem k prostoru. Tato orientace musí být dodržena po celou dobu skladování, manipulace, nakládky i přepravy.



Obr. 3.8.2 Etikety označující způsob manipulace [13]

Nebezpečné zboží musí být uloženo vždy v pravém předním rohu přední strany ULD. Na těchto zásilkách nesmí být umístěny žádné těžší zásilky a musí být zajištěna jejich dobrá dostupnost. Zásilky obsahující nebezpečné zboží se vždy nakládají až jako poslední, aby při vykládce byly dostupné jako první.

Během přepravy musí být zajištěna maximální fixace pohybu těchto zásilek, aby nedošlo k poškození. Zásilky citlivé na teplotní změny nesmí být překládány jiným zbožím.

Některé látky spolu mohou nebezpečně reagovat, proto je zapotřebí je vzájemně separovat. V tabulce jsou uvedeny nebezpečné třídy/divize látek a jejich kompatibilita. Výbušniny vyjma divize 1.4 musí být separovány od všech nebezpečných látek. Třídy neobsažené v tabulce nevyžadují separaci během přepravy.

Tab. 3.1 Separace nebezpečného zboží [3]

Třídy	3	4.2	4.3	5.1	8
3				X	
4.2				X	
4.3					X
5.1	X	X			
8			X		

x – neslučitelnost látek

Kapitán letounu musí být informován o přítomnosti nebezpečného zboží na palubě. K tomuto účelu slouží dokument nazvaný „Notification to Captain“ (NOTOC). NOTOC informuje o nebezpečném zboží a o pozici ULD v letounu, kde se nachází nebezpečné zboží.

NOTOC připravuje osoba s příslušným IATA certifikátem. NOTOC musí být vyhotoven nejméně ve 2 kopiích a musí být osobně podepsán kapitánem letounu a osobou odpovědnou za nakládku. Jedna kopie zůstává v místě odletu a musí se uchovávat po dobu minimálně 3 měsíců. [11]

4 Příručka pro bezpečnostní postupy pro případ nehody

Obsah

4.1	Úvod.....	42
4.2	Výbušniny	42
4.3	Hořlavé plyny.....	43
4.4	Nehořlavé a nejedovaté plyny.....	45
4.5	Jedovaté plyny.....	46
4.6	Hořlavé kapaliny	47
4.7	Hořlavé a samovolně zápalné tuhé látky.....	48
4.8	Látky reagující při styku s vodou.....	49
4.9	Oxidační látky	50
4.10	Organické peroxidy.....	52
4.11	Toxické látky.....	53
4.12	Infekční látky	54
4.13	Radioaktivní látky	55
4.14	Žíraviny	56
4.15	Jiné nebezpečné zboží.....	58
4.16	Důležité telefonní kontakty	59

4.1 Úvod

Tato příručka je vytvořena pro případ nehody s účastí nebezpečných látek ve společnosti DHL Express pro lokalitu Ostrava-Mošnov. Pro jednotlivé skupiny nebezpečných látek dle mezinárodní klasifikace jsou zpracovány postupy pro možný požár nebo únik nebezpečné látky.

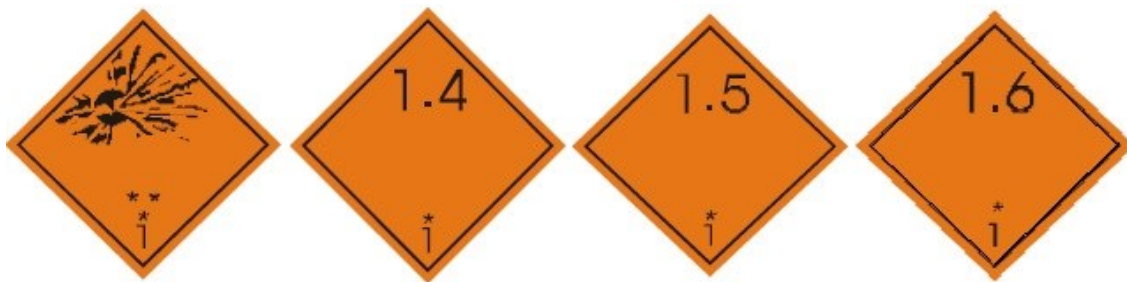
Do doby než je vyloučena přítomnost nebezpečné látky v libovolné poškozené zásilce, je nezbytně nutné s každou poškozenou zásilkou manipulovat tak, jako by nebezpečnou látku obsahovala.

V případě poškození zásilky vyčistěte prostor kolem zásilky, aby nemohlo dojít ke kontaktu s ostatními zásilkami nebo zaměstnanci a informujte nadřízeného. Pokud to situace dovoluje, získejte příslušnou dokumentaci z poškozené zásilky. Správná identifikace nebezpečné látky je základním předpokladem pro správnou manipulaci a likvidaci. Manipulaci a likvidaci provádí vždy proškolený specialista v příslušných ochranných pomůckách. V případě rozlití tekutiny zamezte dalšímu rozšíření látky použitím vhodného absorbentu. Přebalování poškozených zásilek s nebezpečným zbožím je zakázáno.

V případě požáru ohlaste požár příslušným bezpečnostním složkám. Získejte informace o charakteru nebezpečnosti látek ohněm zasažených. Pokud to situace dovoluje, pokuste se oheň uhasit nebo odstraňte hořící zásilku do bezpečné vzdálenosti a nechte vyhořet.

4.2 Výbušniny

Identifikace:



Obr. 4.2.1 Označení výbušnin

Možná rizika:

- Exploze, která může vrhnout předměty do vzdálenosti 1500m i více.
- Oheň může produkovat jedovaté a dráždivé plyny.
- Produkce tepelného záření, intenzivního světla a hlasitého hluku.

V případě požáru:

- Okamžitě uzavřete oblast.
- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- V případě zasažení těžkých výbušnin vyklid'te oblast v okolí minimálně 1,5km.
- V případě zasažení lehkých výbušnin vyklid'te oblast v okolí minimálně 800m.
- Zasáhne-li oheň výbušniny, nehaste. V opačném případě zamezte šíření ohně na výbušniny (zaplavte vodou, použijte písek, nebo práškové hasicí přístroje).
- Pokuste se získat více informací o nebezpečném zboží z průvodní dokumentace nebo od odesílatele, příp. výrobce výbušniny.
- Předejte získané informace bezpečnostním složkám.

V případě rozsypání nebo úniku:

- Okamžitě odstavte všechny zdroje jiskření.
- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Nedotýkejte se rozsypaného materiálu.
- Uzavřete oblast minimálně 30m od zasaženého místa.

4.3 Hořlavé plyny

Identifikace:



Obr. 4.3.1 Označení hořlavých plynů

Možná rizika:

- Nebezpečí vznícení a ohně. Ke vznícení může dojít teplem, jiskřením nebo otevřeným plamenem.
- Obal může explodovat vlivem tepla z případného ohně.
- Výpary mohou explodovat uvnitř zásilky, vně i v odpadních jímkách.
- Jedovaté výpary jsou extrémně dráždivé, může dojít k zasažení očí, nebo vdechnutí.
- Styk s kapalnou fází může způsobit omrzliny.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 40m od zdroje rizika a zamezte vstupu všem osobám.

V případě požáru:

- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Držte se vždy proti větru.
- Pokuste se uhasit oheň. Pokud je požár malého rozsahu, použijte k hašení prášek nebo písek. V opačném případě užijte vodu nebo pěnu.
- Pokud to situace dovoluje, odstraňte hořící zásilku do bezpečné vzdálenosti a nechte plyn vyhořet.

V případě rozliti nebo úniku:

- Okamžitě odstavte všechny zdroje jiskření a otevřeného plamene.
- Pokud to situace umožňuje, zastavte únik.
- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Užijte vodní postřik ke zředění výparů a uzavřete oblast, dokud se plyn nerozptýlí.

4.4 Nehořlavé a nejedovaté plyny

Identifikace:



Obr. 4.4.1 Označení nehořlavých a nejedovatých plynů

Možná rizika:

- Obal může explodovat vlivem tepla z případného ohně.
- Výpary jsou extrémně dráždivé, může dojít k zasažení očí nebo popálení kůže.
- Nebezpečí udušení.
- Mohou být pod tlakem.
- Styk s kapalnou fází může způsobit omrzliny.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 30m od zdroje rizika a zamezte vstupu všem osobám.

V případě požáru ochlazujte stěny obalu, které jsou vystaveny ohni, dokud není jisté, že nedojde k zahřátí obalu.

V případě rozlití nebo úniku:

- Pokud to situace umožňuje, zastavte únik.
- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Použijte vodní postřik ke zředění výparů, ale nestříkejte přímo do zasažené oblasti.

4.5 Jedovaté plyny

Identifikace:



Obr. 4.5.1 Označení jedovatých plynů

Možná rizika:

- Vdechnutí výparů nebo styk s pokožkou může mít až smrtelné následky.
- Styk s kapalnou fází může způsobit omrzliny. Přimrzne-li ošacení k pokožce je vhodné nejprve ošacení zahřát a až poté odstranit.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 30m od zdroje rizika proti větru, mimo nízko položená místa a zamezte vstupu osob.

V případě požáru:

- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Je-li to možné, odstraňte obaly z ohněm ohrožené oblasti.
- Není-li to možné, ochlazujte vodou stěny obalu, které jsou vystaveny ohni.
- Pokuste se uhasit oheň. Pokud je požár malého rozsahu, použijte k hašení prášek nebo oxid uhličitý. V případě požáru velkého rozsahu užíjte vodu nebo pěnu.
- Uzavřete oblast do doby, než je plyn rozptýlen nebo zneškodněn.

V případě rozlití nebo úniku:

- Pokud to situace umožňuje, zastavte únik.
- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Použijte vodní postřik ke zředění výparů, ale nestříkejte přímo do zasažené oblasti.

4.6 Hořlavé kapaliny

Identifikace:



Obr. 4.6.1 Označení hořlavých kapalin

Možná rizika:

- Může dojít k zapálení teplem, jiskrou nebo plamenem.
- Obal může explodovat teplem ohně.
- Výpary mohou explodovat uvnitř obalu, vně i v odpadních jímkách.
- Tekutina může vytéct ke zdroji zapálení.
- Oheň může vytvářet jedovaté zplodiny.
- Styk s pokožkou může způsobit popáleniny.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 30m od zdroje rizika proti větru, mimo nízko položená místa a zamezte vstupu osob.

V případě požáru:

- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Je-li to možné, odstraňte obaly z ohněm ohrožené oblasti.
- Není-li to možné, ochlazujte vodou stěny obalu, které jsou vystaveny ohni.
- Pokuste se uhasit oheň. K hašení použijte prášek, vodní mlhu, rozstřík nebo pěnu odolnou alkoholům.
- Není-li možné oheň uhasit, přesuňte hořící předmět do volného prostoru a nechte jej vyhořet.

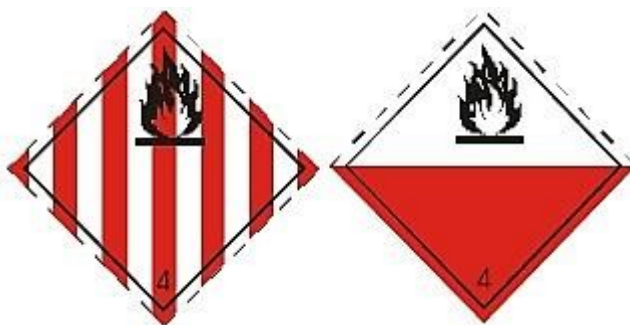
V případě rozlití nebo úniku:

- Odstavte všechny zdroje jiskření a otevřeného ohně.
- Pokud to situace umožňuje, zastavte únik kapaliny.
- Kontaktujte bezpečnostní složky.

V případě malého úniku posypte pískem, nebo jiným absorbentem a uložte do kontejneru na pozdější likvidaci. Dojde-li k velkému úniku, postavením hráze např. použitím zeminy zamezte dalšímu rozšíření kapaliny.

4.7 Hořlavé a samovolně zápalné tuhé látky

Identifikace:



Obr. 4.7.1 Označení hořlavých a samovolně zápalných pevných látek

Možná rizika:

- Extrémně hořlavé nebo zápalné. Mohou být zapáleny teplem, jiskrou, ohněm.
- Může dojít k samovznícení po uhašení ohně.
- Rychlé hoření, při kterém se vyvíjí škodlivé a hořlavé plyny a páry.
- Při zahřátí riziko exploze.
- Jedovaté při požití nebo vdechnutí výparů.
- Styk s pokožkou může způsobit popáleniny.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 20m od zdroje rizika proti větru, mimo nízko položená místa a zamezte vstupu osob.

V případě požáru:

- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Je-li to možné, odstraňte obaly z ohněm ohrožené oblasti.
- Není-li to možné, ochlazujte vodou stěny obalu, které jsou vystaveny ohni.
- Pokuste se uhasit oheň. K hašení použijte písek, prášek, vodní mlhu, rozstřík nebo pěnu. Pozor na možné rozprášení rozsypaného materiálu při hašení.
- Není-li možné oheň uhasit, přesuňte hořící předmět do volného prostoru a nechte jej vyhořet.
- Pokuste se získat více informací o nebezpečném zboží z průvodní dokumentace nebo od odesílatele.

V případě rozsypání nebo úniku:

- Nedotýkejte se, ani nepřecházejte přes rozsypaný materiál.
- Pokud to situace umožňuje, zastavte únik.
- Dojde-li k rozsypání malého množství, pokryjte rozsyp pískem, nebo zeminou. Naložte směs do kovové nádoby a zalijte vodou.
- Dojde-li k rozsypání většího množství, zamezte dalšímu rozšíření látky a pokryjte rozsyp mokrou zeminou nebo pískem. Úklid proveďte pod dohledem odborníka.

4.8 Látky reagující při styku s vodou

Identifikace:



Obr. 4.8.1 Označení látek reagujících při styku s vodou

Možná rizika:

- Riziko vzplanutí při zvýšené vlhkosti.
- Uvolnění hořlavých nebo jedovatých plynů při styku s vodou.
- Při úniku do odpadních jímek hrozí riziko ohně, nebo výbuchu.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 15m od zdroje rizika proti větru, mimo nízko položená místa a zamezte vstupu osob.

V případě požáru:

- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Nehasit vodou ani pěnovým přístroji.
- V případě malého zasažení použijte písek, vápno nebo prášek.
- Není-li možné oheň uhasit, přesuňte hořící předmět do volného prostoru a nechejte jej vyhořet.

V případě rozsypání nebo úniku:

- Odstavte všechny zdroje jiskření a otevřeného ohně.
- Nedotýkejte se, ani nepřecházejte přes rozsypaný materiál.
- Dojde-li k rozsypání malého množství, suchou lopatou naložte rozsyp do suché, čisté nádoby a zakryjte. Nádobu přeneste mimo zasaženou oblast.
- Dojde-li k rozsypání většího množství, zamezte dalšímu rozšíření plastovou plachtou. Úklid proved'te pod dohledem odborníka.

4.9 Oxidační látky

Identifikace:



Obr. 4.9.1 Označení oxidačních látek

Možná rizika:

- Ve směsi s palivem mohou explodovat.
- Mohou zapálit ostatní hořlavé materiály.
- Při úniku do odpadních jímek hrozí riziko ohně, nebo výbuchu.
- Oheň uvolňuje dráždivé a jedovaté plyny.
- Styk s pokožkou může způsobit popáleniny.
- Nebezpečí prudké reakce.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 15m od zdroje rizika proti větru, mimo nízko položená místa a zamezte vstupu osob.

V případě požáru:

- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- K hašení používejte pouze vodu.
- Ochlazujte vodou stěny obalu, které jsou vystaveny ohni.
- Není-li možné oheň uhasit, přesuňte hořící předmět do volného prostoru a nechejte jej vyhořet.
- Pokuste se získat více informací o nebezpečném zboží z průvodní dokumentace nebo od odesílatele.

V případě rozsypání, rozlití nebo úniku:

- Odstraňte hořlaviny ze zasaženého místa.
- Nedotýkejte se, ani nepřecházejte přes rozsypaný materiál.
- Zamezte dalšímu rozšíření látky ohrazením např. zeminou.
- Oplachujte zasaženou oblast velkým množstvím vody.
- Kontaktujte bezpečnostní složky.

4.10 Organické peroxidy

Identifikace:



Obr. 4.10.1 Označení organických peroxidů

Možná rizika:

- Může dojít k samovznícení, je-li látka vystavena vzduchu nebo kontaktem s teplem, jiskrou nebo plamenem. Hoření probíhá velmi rychle za vzniku světelných efektů.
- Při ztrátě kontroly teploty nebo znečištění může hrozit exploze.
- Oheň uvolňuje dráždivé nebo jedovaté plyny.
- Při úniku do odpadních jímek hrozí riziko ohně, nebo výbuchu.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 15m od zdroje rizika proti větru, mimo nízko položená místa a zamezte vstupu osob.

V případě požáru:

- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- K hašení použijte prášek, vodní sprchu, oxid uhličitý nebo pěnu.
- Dojde-li ke ztrátě chlazení, použijte tekutý dusík, suchý led nebo vodní led. V případě, že není chladicí médium k dispozici, vyklid'te zasaženou oblast.
- Není-li možné oheň uhasit, přesuňte hořící předmět do volného prostoru a nechejte jej vyhořet.
- Pokuste se získat více informací o nebezpečném zboží z průvodní dokumentace nebo od odesílatele.

V případě rozsypání, rozlití nebo úniku:

- Nedotýkejte se, ani nepřecházejte přes rozsypaný materiál.
- Pokud to situace umožňuje, zastavte únik.
- Dojde-li k úniku malého množství, smíchejte s pískem nebo jiným nehořlavým materiálem a umístěte v čisté nádobě. Nádobu přeneste mimo zasaženou oblast.
- Dojde-li k úniku většího množství, zamezte rozšíření látky např. hrází ze zeminy.
- Kontaktujte bezpečnostní složky a odborníky na likvidaci.

4.11 Toxické látky

Identifikace:



Obr. 4.11.1 Označení toxických látek

Možná rizika:

- Některé látky jsou schopny hoření, ale nejsou snadno zápalné.
- Při zahřátí riziko exploze obalu.
- Styk s pokožkou, požití nebo vdechnuté výparů může mít smrtelné následky.
- Oheň uvolňuje dráždivé nebo jedovaté plyny.
- Zplodiny hašení mohou tvořit jedovaté plyny.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 15m od zdroje rizika proti větru, mimo nízko položená místa a zamezte vstupu osob. Před vstupem do uzavřených prostor větrejte.

V případě požáru:

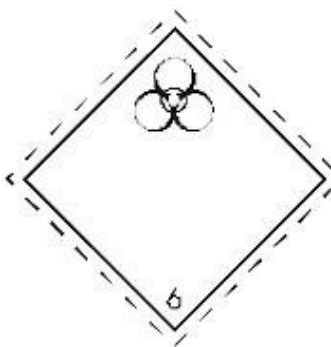
- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Pokud to situace dovoluje, odstraňte obaly z ohněm ohrožené oblasti.
- K hašení použijte prášek, vodu, nebo pěnu. Hašení provádějte z maximální možné vzdálenosti a pokud možno zamezte úniku hasebního materiálu z důvodu kontaminace a následné bezpečné likvidace.
- Pokuste se získat více informací o nebezpečném zboží z průvodní dokumentace nebo od odesílatele.

V případě rozsypaní, rozlití nebo úniku:

- Nedotýkejte se, ani nepřecházejte přes rozsypaný materiál.
- Pokud to situace umožňuje, oblečte si speciální ochranný oděv a zastavte únik.
- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Dojde-li k malému rozlití, smíchejte s pískem nebo jiným nehořlavým materiálem, umístěte do čisté nádoby pro pozdější sanaci.
- Dojde-li k velkému rozlití, ohrad'te zasaženou oblast, aby se zamezilo rozšíření.
- Dojde-li k rozsypaní, čistou lopatou naložte rozsyp do suché, čisté nádoby a volně zakryjte. Nádobu odstraňte ze zasažené oblasti.

4.12 Infekční látky

Identifikace:



Obr. 4.12.1 Označení infekčních látek

Možná rizika:

- Může způsobit nákazu nebo nemoc při kontaktu s materiálem.
- Je-li nosná kapalina hořlavá, může dojít ke vznícení.

V případě požáru:

- Pokud to situace dovoluje, odstraňte obaly z ohněm ohrožené oblasti.
- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- K hašení použijte prášek, vápno, nebo písek.
- Pokuste se získat více informací o nebezpečném zboží z průvodní dokumentace nebo od odesílatele.

V případě, rozsypaní, rozlití nebo úniku:

- Poškození vnějšího obalu nemusí znamenat poškození vnitřního.
- Nedotýkejte se poškozeného obalu, ani rozsypaného nebo rozlitého materiálu.
- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Dojde-li k poškození vnitřního obalu, pokryjte jej vlhkým ručníkem nebo hadrem a udržujte jej vlhký např. roztokem čisticích prostředků pro úklid WC.
- Ohraďte zasaženou oblast, aby se zamezilo rozšíření. Nepoužívejte vodu, není-li to výslovně nařízeno odborníkem.

4.13 Radioaktivní látky

Identifikace:



Obr. 4.13.1 Označení radioaktivních látek

Možná rizika:

- Vnější ozáření nekrytým radioaktivním zářením.
- Vnitřní ozáření při požití, vdechnutí, nebo proniknutí poraněnou pokožkou.
- Některé radioaktivní látky mohou být hořlavé, ale nejsou snadno zápalné.
- Radioaktivita neovlivňuje hořlavost ani jiné vlastnosti ostatních látek.

V případě nebezpečí vyklidíte oblast do vzdálenosti nejméně 100m od zdroje rizika proti větru, mimo nízko položená místa a zamezte vstupu osob. Informujte příslušné authority o podmínkách nehody. Nežraněné osoby nenechte odejít a izolujte zamořenou oblast.

V případě požáru:

- Pokud to situace umožňuje, separujte radioaktivní materiál od ohně.
- Neprodleně informujte příslušné authority.
- Pokuste se získat více informací o nebezpečném zboží z průvodní dokumentace nebo od odesílatele.

V případě rozsypání, rozlití nebo úniku:

- Posypte pískem nebo zeminou.
- Uzavřete oblast a neprodleně kontaktujte příslušné authority.
- Pokuste se získat více informací o nebezpečném zboží z průvodní dokumentace nebo od odesílatele.

4.14 Žiraviny

Identifikace:



Obr. 4.14.1 Označení žiravin

Možná rizika:

- Některé žiraviny mohou být hořlavé. Nejsou snadno zápalné, ale některé mohou zapálit hořlavé předměty jako např. papír, olej, dřevo.
- Některé žiraviny mohou velmi nebezpečně reagovat při styku s vodou.
- Při nadýchání nebo požití může dojít k otravě.
- Styk s pokožkou může způsobit popáleniny.
- Dojde-li k zasažení očí, může dojít ke ztrátě zraku.
- Oheň uvolňuje dráždivé nebo jedovaté plyny.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 15m od zdroje rizika proti větru, mimo nízko položená místa a zamezte vstupu osob.

V případě požáru:

- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Pokud to situace dovoluje, odstraňte obaly z ohněm ohrožené oblasti.
- K hašení používejte prášek, oxid uhličitý, vodu.
- Ochlazujte vodou ohněm zasažené stěny obalu, dokud není jisté, že se obal nemůže zahřát.
- Pokuste se získat více informací o nebezpečném zboží z průvodní dokumentace nebo od odesílatele.

V případě rozsypání, rozlití nebo úniku:

- Okamžitě kontaktujte bezpečnostní složky.
- Nedotýkejte se, ani nepřecházejte přes rozsypaný nebo rozlitý materiál.
- Pokud to situace umožňuje, oblečte si speciální ochranný oděv a zastavte únik.
- Odstraňte hořlavé předměty ze zasažené oblasti.
- V případě rozlití ohrad'te pro pozdější likvidaci. Nepoužívejte vodu, pokud vám to odborník nenařídil.
- Úklid provádějte pod odborným dozorem.

4.15 Jiné nebezpečné zboží

Identifikace:



Obr. 4.15.1 Označení jiného nebezpečného zboží

Možná rizika:

- Některé z látek mohou být hořlavé, ale žádná není snadno zápalná.
- Styk s pokožkou může způsobit popáleniny.
- Oheň uvolňuje dráždivé nebo jedovaté plyny.

V případě nebezpečí vyklid'te oblast do vzdálenosti nejméně 15m od zdroje rizika proti větru, mimo nízko položená místa a zamezte vstupu osob.

V případě požáru:

- Pokud to situace dovoluje, odstraňte obaly z ohněm ohrožené oblasti.
- K hašení použijte prášek, oxid uhličitý, vodní postřik nebo pěnu.
- Kontaktujte bezpečnostní složky.
- Pokuste se získat více informací o nebezpečném zboží z průvodní dokumentace nebo od odesílatele.

V případě rozsypání, rozlití nebo úniku:

- Pokud to situace umožňuje, zastavte únik.
- Dojde-li k malému rozsypání, naložte čistou lopatou rozsyp do suché, čisté nádoby a volně zakryjte.
- Dojde-li k velkému rozsypání, pokryjte rozsyp plastovou plachtou, aby se zamezilo dalšímu rozšiřování.

- Dojde-li k malému rozlítí, posypte pískem nebo jiným nehořlavým materiálem a umístěte do nádoby pro pozdější likvidaci.
- Dojde-li k velkému rozlítí, ohrad'te látku pro zamezení úniku a pozdější odbornou likvidaci.
- Kontaktujte bezpečnostní složky.
- Úklid proved'te ve speciálním ochranném oděvu pod dozorem odborníka.

4.16 Důležité telefonní kontakty

- Hasiči letiště Ostrava: 597 471 150
- Bezpečnostní dispečink letiště Ostrava: 597 471 151
- Bezpečnostní dispečink areálu letecké Cargo Mošnov: 725 972 122
- DHL koordinátor nebezpečného zboží: 739 532 734

Závěr

Tato diplomová práce podává ucelený obraz na problematiku přepravy nebezpečného zboží v DHL Express. Popisuje jednotlivé postupy, které jsou mandatorní pro strany participující v přepravním řetězci DHL Express. Tyto postupy vycházejí z mezinárodních předpisů, které jsou vydávány Mezinárodní organizací pro civilní letectví (ICAO) pod hlavičkou Technických instrukcí pro bezpečnou leteckou přepravu nebezpečného zboží. Na základě těchto instrukcí Mezinárodní sdružení leteckých přepravců (IATA) vydává manuál IATA Dangerous Goods Regulations (IATA DGR). Společnost DHL Express jako zprostředkovatel přepravy a člen IATA musí zajistit certifikované odborníky, kteří provedou korektní manipulaci, skladování a nakládku dle platných předpisů IATA DGR.

Práce se dále zabývá celkovou problematikou a objasňuje na základě jakých vlastností a principů jsou nebezpečné látky klasifikovány. Determinuje rizika, která mohou vzniknout nevhodnou manipulací nebo skrytým nebezpečným zbožím.

Skryté nebezpečné zboží je největší hrozbou v této oblasti letecké přepravy. Odesílatelé si mnohdy neuvědomují možné katastrofální následky, které mohou způsobit chybnou deklaraci zboží nebo zatajením přepravy nebezpečného zboží. Snahou všech leteckých přepravců by mělo být minimalizovat tato rizika.

Důvod proč jsem si vybral toto téma, je perspektiva tohoto druhu letecké přepravy a to díky úzké specializaci a náročnosti problematiky. Velké množství přepravců nenabízí přepravu nebezpečného zboží, protože k tomu nemají certifikace a proškolené odborníky a tímto postojem v důsledku přichází o nemalé zisky.

Vytvořil jsem příručku pro případ nehody s účastí nebezpečných látek. Tato příručka by měla zvýšit povědomí o nebezpečném zboží a podat ucelené postupy neproškoleným zaměstnancům pro případ požáru nebo poškození zásilek obsahujících nebezpečné látky.

Seznam použité literatury a zdrojů

- [1] SEDLÁČEK, B.: *Letecká doprava*, ŽU Žilina, 2000, ISBN 80-7100-674-2
- [2] NOVÁK R. a kolektiv.: *Nákladní doprava a zasilatelství*, Praha, ASPI, 2005, ISBN 80-7357-086-6
- [3] *IATA Dangerous Goods Regulations*. Effective 1 January – 31 December 2015, 56th Edition, Montreal – Geneva. ISBN 978-92-9252-364-0
- [4] <<http://wap.dhl.com/info/history.html>> [ke dni 5. 5. 2015]
- [5] <http://www.dhl.cz/cs/o_nas/portret_spolecnosti/nase_organizace.html> [ke dni 5. 5. 2015]
- [6] <<http://www.icao.int/safety/DangerousGoods/Pages/technical-instructions.aspx>> [ke dni 5. 5. 2015]
- [7] <<http://www.iata.org/publications/Pages/index.aspx>> [ke dni 5. 5. 2015]
- [8] <<http://www.dgiglobal.com/classes>> [ke dni 5. 5. 2015]
- [9] <<http://wcms.intra.dpwn.net/wcms/folder22034788/index.en>> [ke dni 5. 5. 2015]
- [10] <<http://wcms.intra.dpwn.net/wcms/folder298256508/bundle322191578>> [ke dni 5. 5. 2015]
- [11] <http://www-acg.bru-hub.dhl.com/gaps/app/gaps_b500_dangerous_goods.pdf> [ke dni 5. 5. 2015]
- [12] <http://wcms.intra.dpwn.net/repoFolder319613771/dg_checked_ok_2012.jpg> [ke dni 5. 5. 2015]
- [13] <http://wcms.intra.dpwn.net/wcmsrepo/label_poster_en_2011.pdf> [ke dni 5. 5. 2015]
- [14] <http://wcms.intra.dpwn.net/wcmsrepo/glossary_of_terms.pdf> [ke dni 5. 5. 2015]

Seznam obrázků

Obr. 2.1.1 Etikety označující třídu 1	18
Obr. 2.2.1 Etikety označující třídu 2	19
Obr. 2.3.1 Etiketa označující třídu 3	20
Obr. 2.4.1 Etikety označující třídu 4	22
Obr. 2.5.1 Etikety označující třídu 5	23
Obr. 2.6.1 Etikety označující třídu 6	24
Obr. 2.7.1 Etikety označující třídu 7	25
Obr. 2.8.1 Etiketa označující třídu 8	26
Obr. 2.9.1 Etiketa označující třídu 9	27
Obr. 2.9.1 Označení UN certifikovaného obalu.....	29
Obr. 3.2.1 Etiketa označující nebezpečné zboží ve vyňatém množství	31
Obr. 3.3.1 Etiketa označující nebezpečné zboží v omezeném množství	32
Obr. 3.6.1 Etiketa označující lithiové baterie.....	36
Obr. 3.8.1 Etiketa označující akceptaci zásilky k přepravě	38
Obr. 3.8.2 Etikety označující způsob manipulace.....	39
Obr. 4.2.1 Označení výbušnin.....	42
Obr. 4.3.1 Označení hořlavých plynů	43
Obr. 4.4.1 Označení nehořlavých a nejedovatých plynů	45
Obr. 4.5.1 Označení jedovatých plynů	46
Obr. 4.6.1 Označení hořlavých kapalin.....	47
Obr. 4.7.1 Označení hořlavých a samovolně zápalných pevných látek.....	48
Obr. 4.8.1 Označení látek reagujících při styku s vodou	49
Obr. 4.9.1 Označení oxidačních látek	50
Obr. 4.10.1 Označení organických peroxidů	52
Obr. 4.11.1 Označení toxických látek.....	53
Obr. 4.12.1 Označení infekčních látek.....	54
Obr. 4.13.1 Označení radioaktivních látek.....	55
Obr. 4.14.1 Označení žíravín	56
Obr. 4.15.1 Označení jiného nebezpečného zboží.....	58

Seznam tabulek

Tab. 2.1 Klasifikace obalových skupin u hořlavých kapalin	20
Tab. 3.1 Separace nebezpečného zboží.....	40